

Секция 2. Информационные технологии, экономика, управление

на управляющем входе уровень лог. 1 передатчик 433MHz работает и передает в эфир сигнал несущей частоты, а когда лог. 0 выключается.

Приемник 433MHz построен по сверхрегенеративной схеме, поэтому обладает большой чувствительностью.

Алгоритм передачи:

Присваиваем значения PORTC1 переменной b, PORTC2 переменной a, PORTC3 переменной c, PORTC4 переменной f, PORTC5 переменной g. Затем реализуется протокол RS232 и по нему отправляются данные из переменных: a,b,c,d,f,g.

Алгоритм приёма:

Объявляем переменные и присваиваем им значения «0», по протоколу RS232 принимаем значения для переменных a,b,c,d,f,g. После выводим их в свои порты, a в C0, b в C1, c в C2, d в C3, f в C4, g в C5.

Выводы

В работе реализована и исследована связь между управляющим терминалом МК по радио тракту и промышленным объектом. Обоснован выбор минимальной конфигурации оборудования. Проведен анализ базовых алгоритмов обработки видеоданных и обнаружения препятствий. Реализован процесс управления с применением микроконтроллеров позволяет значительно расширить возможности и спектр манипуляций в процессе выполнения работ определенного класса. Программное управление плюс ручное управление, с применением протоколов RS232, по радио тракту, позволит с высокой степенью защищенности осуществлять прием – передачу управляющих сигналов.

Литература.

1. М.В. Агунов. Микропроцессоры в вопросах и ответах. [Текст]: СПб.: БХВ – Петербург. 2011г. - 212 с.
2. Бабич Н.П., Жуков И.А. Основы цифровой схемотехники. [Текст]: М.: МК-Пресс, 2012 г. – 342 с.
3. А.В. Белов. Создаем устройства на микроконтроллерах. [Текст]: М.: МК-Пресс, 2012 г. – 2982 с.
4. Волович Г. И., Схемотехника аналоговых и аналогово-цифровых электронных устройств. [Текст]: ДМК Пресс. 2015 г. - 528 с.
5. Попов Л. Н., Схемотехника цифровых вычислительных устройств. [Текст]: М.: ДМК Пресс. 2015 г. - 116 с.
6. Угрюмов Е.П., Цифровая схемотехника. [Текст]: СПб.: БХВ – Петербург. 2014 г. - 316 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКЕ

В.С. Петухова, студентка группы ИС-15,

научный руководитель: Решетов А.Н.

Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Юргинский техникум машиностроения и информационных технологий»

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 10;

E-mail: lina97_27_96@mail.ru

Бурный прогресс полупроводниковой микроэлектроники, представляющей собой базу вычислительной техники, позволяет свидетельствовать о том, что сегодняшний уровень как самих компьютеров, так и областей их применения является лишь слабым подобием того, что наступит в будущем. Таким образом представляется актуальным рассмотрение инновационных решений в компьютерной технике в современном мире.

В соответствии с действующими международными стандартами инновации определяются как «конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам». [1]

Основная цель, которую рассмотрим далее – новые разработки в области микропроцессорной техники – от процессоров, передающих данные с помощью лазеров, заменяющих провода, до схем, выполненных на основе новых материалов, которые придут на смену традиционному кремнию. Эти технологии могут стать строительным материалом для множества новых инновационных продуктов, некоторые из которых мы даже не можем себе представить сегодня.

Рассмотрим некоторые инновационные решения:

1. 49-кубитный квантовый чип

Компания Intel на выставке CES 2018 представила 49-кубитный кремниевый и нейроморфный процессоры (см. рис.1). Суть работы квантовых процессоров Intel заключается в использовании спинов электронов в качестве кубитов. Фактически это одноэлектронный транзистор. Тем самым открывается возможность проектирования и производства многокубитных квантовых процессоров в рамках обычного полупроводникового техпроцесса. Квантовые процессоры на основе спинов электронов в десятки раз компактнее квантовых вычислителей на основе оптических ловушек или дискретных сверхпроводящих элементов. Но низкие рабочие температуры на уровне 1 К или ниже всё равно необходимо будет соблюдать.

Квантовые вычисления позволят по экспоненте нарастить производительность вычислений без значительного увеличения потребления, поскольку каждый кубит одновременно может быть и 0, и 1. Увеличивать производительность кубитами - квантовыми битами - гораздо выгоднее, чем битами. Благодаря свойству суперпозиции кубитов, добавив всего один разряд, мы можем получить не только крайние значения, но и множество промежуточных состояний. Основная проблема тут ровно одна - научиться программировать в рамках квантовой математики.



Рис. 1. 49-кубитный квантовый чип [2]

2. Чип ASIC для майнинга

Технический прогресс в сфере майнинга с ростом популярности виртуальных монет также не стоит на месте. Кроме того, повышаются требования к производительности оборудования.

Главным разработчиком ASIC чипов для майнинга считается компания Bitmain. Она специализируется на производстве плат для добычи виртуальных монет, в чём добилась немалого успеха.

Сравнительно недавно компания Bitmain выпустил на рынок новую модель асика - Antminer T9 на BM1387. Она имеет две главные особенности - уменьшилось число чипов ASIC miner и повысилась потребляемая мощность. При этом производительность не уступает. К примеру, у предшественника упомянутой модели (Antminer S9) было 189 чипов. В новом аппарате их число уменьшилось на 18 единиц - до 171 штуки. Для моделей S9 хэшрейт составляет 11,5-14 Тх/с, а для T9 - 12,5 Тх/с. Потребляемая мощность увеличилась до 1,4 кВт, что на 50 Вт больше, чем у предшественника.

BM1485 - одна из лучших разработок (см. рис 2). По сути, это первый чип, применяемый в асиках для майнинга Лайткоина. Его разработчиками является группа мастеров, которые создали наиболее надёжный и производительный чип BM1387 для добычи Биткоина. Устанавливается на Bitmain Antminer L3+ и других моделях



Рис.2. Чип BM1485 для майнинга [3]

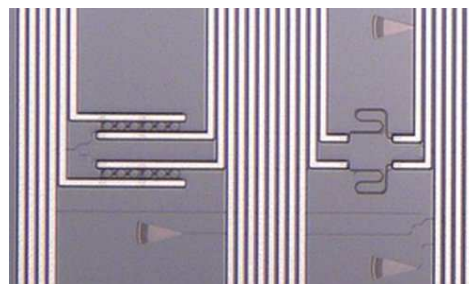


Рис. 3. Элементы оптического процессора [4]

3. Фотонный процессор с тысячей компонентов на чипе

Группе исследователей из лаборатории Hewlett Packard удалось создать оптический процессор, на чипе которого присутствует 1052 оптических компонента, способные быстро и эффективно выполнять достаточно сложные вычисления (см. рис 3).

Принцип работы оптического процессора основан на модели, определяющей взаимодействие магнитных полей отдельных атомов. Эта модель предполагает, что каждый из атомов вращается, а направление его вращения может указывать «вверх» или «вниз». В ферромагнитных материалах, находящихся при температуре выше определенной точки, направления вращения атомов ориентированы хаотичным образом за счет их тепловых колебаний. Однако при понижении температуры на первый план начинают выходить взаимодействия между атомами и направления их вращения упорядочиваются, ориентируясь в определенном направлении.

Если говорить о строении чипа, то на нем созданы 4 вычислительных узла, оперирующие с инфракрасным светом. Поток света, выходящий из каждого узла, проходит через череду разделителей, взаимодействуя со светом, выходящим из других узлов. Как утверждают авторы исследования из лаборатории Hewlett Packard, «Программа, определяющая выполняемые оптическим процессором вычислительные операции, кодируется в виде температур множества нагревателей, отвечающих за работу отдельных элементов. Свет, прошедший через обработку и смешение со светом из других вычислительных узлов, проходит через микрокольцевые резонаторы, где он очищается от помех и возвращается в вычислительный узел, который изменяет свое состояние, меняя снова фазу выходящего из него света. И так происходит до тех пор, пока вся система не найдет сбалансированное состояние, которое и будет являться решением поставленной задачи».

Подобные процессоры пока не могут выступать в качестве элемента полноценного компьютера, зато могут послужить в роли ускорителей при выполнении определенных задач, к примеру, обработки алгоритмов компьютерной графики или обработки другого большого массива данных.

Интересно к чему же приведет развитие компьютерной техники в ближайшем будущем? Чем будут пользоваться наши дети? Предсказать будущее - задача нелёгкая. Новое изобретение может войти в повседневную жизнь через пять лет, а может быть отложено лет на тридцать. Возможно, оно и вовсе не понадобится. Неизменно одно - технология непрерывно совершенствуется.

Литература.

1. Медведев, В. П. Инновации как средство обеспечения конкурентоспособности организации / В. П. Медведев. - М.: Магистр, 2009. - 159 с.
2. Computerworld Россия, 2018 № 01. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.osp.ru/cw/2018/01/13053744/?from_mail=3, свободный (дата обращения 14.03.2018 г.)
3. Технообзор-КриптоLife-Майнинг. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://tehnoobzor.com/cryptolife/mining/2129-chipy-dlya-asikov-kakie-vybrat.html>, свободный (дата обращения 15.03.2018 г.)
4. Hi-News.ru Новости высоких технологий. [Электронный ресурс] [Сайт] - Режим доступа: <https://hi-news.ru/technology/hewlett-packard-sozdali-fotonnyj-processor-s-tysyachej-komponentov-na-chipe.html>, свободный (дата обращения 17.03.2018 г.)